Año VI. La Plata, Octubre de 1903 Núm. 5.

REVISTA

DE LA

FACULTAD DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA

PUBLICACIÓN MENSUAL

REDACCIÓN

Prof. ANTONIO TROISE
Ingeniero Agrónomo y Químico Farmacéutico

Prof. FEDERICO SIVORÍ
Médico Veterinario

Secretario de Redacción

Profesor CESAR ZANOLLI
Médico Veterinario

Colaboradores

SECCIÓN AGRONÓMICA

Profesores: Ingenieros agrónomos NAZARIO ROBERT, ANTONIO GIL, SILVIO LANFRANCO; Ingeniero agrónomo y Químico Farmacéutico JUAN PUIG Y NATTINO: Ingeniero agrónomo SEBASTIAN GODOY; Ingeniero agrónomo CONRADO MARTIN UZAL.

SECCIÓN VETERINARIA

Profesores: Médicos Veterinarios FLORENCIO MATAROLLO, CLODOMIRO GRIFFIN, HERACLIO RIVAS, JOSÉ M. AGOTE.

SUMARIO

Suscripción anual adelantada 6 $ m/n

PUNTO DE SUSCRIPCIÓN

En La Plata: *Secretaría de la Facultad, calle 60 y 118*

37138—Sesé y Larrañaga—La Plata

AÑO VI LA PLATA, OCTUBRE DE 1903 NÚM. 5

Revista de la Facultad de Agronomía y Veterinaria

Tuna inerme

Opuntia Ficus Indica, var: Inermis

La tuna comun es una planta que se encuentra muy esparcida en los diversos continentes, siendo la más abundante la espinosa y la menos la inerme; así la encontramos en el Norte de Africa (Tunez, Argelia, etc.) en América (Méjico, Florida, Centro América, República Argentina, República Oriental. etc.) en Australia, en el Cabo, etc. utilizándose de la espinosa, solamente el fruto como alimento para el hombre y los animales, en cambio, de la tuna sin espinas se utiliza el fruto y especialmente la hoja ó artículo que constituye un alimento, empleado con mucha utilidad en el Norte de Africa, en la alimentación de ovidos, bovidos, caprinos, etc.

En Argelia y Tunez, tanto Riviére en el Jardin de aclimatación de Hamma, como el Dr. Weber en el de Argelia, han estudiado y tratado de propagar el cultivo de la tuna sin espinas, comprendiendo el gran valor que representa este forrage en esas regiones, donde se observan como en nuestro pais — esos prolongados períodos de seca, correspondiendo á carencia de alimentos para los animales. Ahora este vegetal en esos momentos constituye un recurso excelente, apesar de no ser un alimento perfecto, como veremos mas adelante por el análisis químico que hemos hecho, pero un gran auxiliar para mantener el estado normal del animal, y mezclado con otros alimentos que puedan tenerse de reserva, constituiría una ración perfecta.

Se creía que la tuna sin espinas era una especie distinta de la espinosa y en esas condiciones, uno de los medios mas fáciles para su propagación en los diversos países hubiera sido por medio de semillas, pero los estudios realizados por el Dr. Weber en el Jardin de Ensayos de Argelia haciendo siembras de semillas de tuna

inerme, confirmaron el error, pues todos los productos obtenidos de la siembra resultaron espinosos, lo que comprobó que la *tuna inermis* no era sino una variedad de la *opuntia espinosa* y que la multiplicación por via agámica es la sola que conservará esta particularidad de los artículos que carecen de espinas y la hacen apta para la alimentación de los diversos animales.

Por ensayos hechos en Versalles por Riviére y por Dugast en Argelia, se considera semejante á la zanahoria como valor nutritivo y tambien á la remolacha forragera; sin embargo, la cantidad de materia seca total, es menor en la tuna que en los otros dos forrages, correspondiendo casi á la mitad, como asímismo todos los demás elementos constitutivos, como se observa principalmente en la zanahoria, correspondiendo finalmente una relación nutritiva y adipo-proteica semejantes y aunque en relación al volúmen tenga un menor valor alimenticio, no por eso deja—como decimos anteriormente—de tener su importancia como alimento de gran valor en ciertas y determinadas condiciones.

Damos el análisis de una tuna hecho por nosotros comparativamente con otros dos: uno efectuado en Argelia por Dugast, director de la Estación Agronómica y otro practicado en el Laboratorio Químico del Ministerio Nacional de Agricultura y publicado en el Boletin de esa repartición.

Comparando los tres cuadros analíticos, observamos diferencias muy grandes en los distintos elementos dosados, pero no es de extrañar que tal cosa suceda, porque se observa siempre en las tablas de composición de los alimentos vegetales, una cantidad mínima, otra máxima, y otra media para cada elemento, lo que explica la variada composición, debida á estados distintos del vegetal, edad, época, cultivo, etc.

Los datos que siguen los hemos obtenido de una hoja de tuna inerme que nos fué facilitada por el Gefe de Práctica Agrícola, ingeniero agrónomo Conrado Martin Uzal.

Agua	93.08
Materias minerales	1.56
Materias orgániras	5.36
	100.00

Agua	93.08
Materia seca total	6.92
	10.000

Materia seca

Por % de tuna verde

Parte soluble en agua	3.62
Parte insoluble en agua	3.30

Relación centesimal de la parte soluble á la insoluble

Parte soluble en agua	52.312
Parte insoluble en agua	47.688
	100.000

Composición química

Agua	93.080
Proteina	1.125
Materias grasas	0.140
Hidratos de carbono (glucósidos)	1.700
Celulosa	2.050
Cenizas	1.560
Materias indeterminadas	0.345
	100.000

La composición según el método de Weende es:

Proteina	1.125
Materias grasas	0.140
Extractivos no azoados	2.045
Celulosa	2.050
Cenizas	1.560
Materia seca total	6.920
Relación nutritiva	$\frac{1}{1.94}$

Solubilidad de las cenizas,

Por % de tuna verde

Parte soluble en agua destilada..............	0.972
Parte insoluble en agua destilada............	0.588
	1.560

Relación centesimal de las cenizas de la parte soluble á la insoluble

Parte soluble en agua........................	62.308
Parte insoluble en agua......................	37.692
	100.000

Composición de las cenizas por cien de tuna verde

Cloro (Cl)....................................	0.2130
Anhidrido sulfúrico (SO^3).....................	0.1030
Anhidrido fosfórico (Ph^2O^5)..................	0.0575
Oxido de calcio (CaO).........................	0.2630
Oxido de potasio (K^2O).......................	0.4320
Oxido de sodio (Na^2O)........................	0.0870
Cuerpos no dosados...........................	0.4045
	1.5600

Composición hipotética de las cenizas

Cloruro de sodio (NaCl)......................	0.1541
Cloruro de potasio (KCl).....................	0.2507
Sulfato de calcio ($CaSO^4$).....................	0.1751
Carbonato de potasio (K^2CO^3).................	0.4012
Fosfato de calcio [$Ca^3(PhO^4)^2$]................	0.1060
Carbonato de calcio ($Ca.CO^3$)..................	0.2197
Cuerpos no dosados...........................	0.2532
	1.5600

Análisis de dos tunas inermes

	Datos obtenidos por el Sr. Dugast, Estación Agronómica Argelia.	Datos obtenidos por la Oficina Química del Ministerio de Agricultura.
Proteina..................	0.63	2.266
Materias grasas.............	0.16	0.328
Hidratos de carbono (glucósidos)	4.54	8.071
Celulosa....	1.06	2.227
Cenizas	1.41	4.098
Materia seca total...	7.80	16.990
Relación nutritiva...........	1/7.46	1/3.7

Damos á continuación la composición de la zanahoria y remolacha forrageras para que sirvan de comparación.

	Zanahoria	Remolacha
Proteina....................	1.30	1.10
Materias grasas............	0 30	0.10
Hidratos de carbono (glucósidos)	9.60	9.00
Celulosa........	1 90	1.00
Materia seca total.	14.10	12.10
Relación nutritiva...........	1/7.61	1/8 27

Vemos que la relación nutritiva es bastante variable en los tres análisis de tuna y necesitariamos una serie de ellos para establecer la composición media y deducir su verdadera relación nutritiva. Comparando su proteina solamente y relacionándolos á su *equivalente* ó *valor nutritivo*, habrá una relación con la zanahoria, remolacha,

etc. porque los datos de la proteina son aproximados. pero sabemos por las reglas de la alimentación que ese dato es erróneo porque el coeficiente de asimilación de la proteina es diferente según el estado de combinación en que se encuentra.

Deduciremos de los datos que hemos obtenido el *coeficiente medio de digestibilidad general*, el coeficiente medio de la *proteina*, el de los *hidratos de carbono* y el de la *celulosa*, datos que indican la cantidad casi segura de alimento probablemente asimilado y la influencia que ejercen sobre esta asimilabilidad, unos sobre otros, según la proporción en que se encuentran. Se comprende que entre dos alimentos. aquel que tenga mas elevados sus coeficientes de digestibilidad será mas económico; así que para poder *reemplazarlo* tendrá también que tenerse en cuenta estos datos, aparte de los de volúmen, leñoso, etc.

El coeficiente medio de digestibilidad ó sea la relación entre la suma de elementos nutritivos y la sustancia orgánica total es igual á 0.63. Como vemos, este coeficiente, que en la alimentación tiene la mayor importancia—pues cuanto mas elevado sea en un alimento, mayor valor alimenticio representa, nos da para la tuna un equivalente de 0.63 lo que corresponde á un coeficiente semejante al del heno de prado que es de 0.62, y por consiguiente un alimento digno de tenerlo en cuenta.

Para los otros coeficientes parciales de digestibilidad tenemos los datos siguientes:

El coeficiente de digestibilidad de la proteina en relación con el total de los hidratos de carbono es igual á 0.71, aplicando la fórmula de interpolacion de Stohmann, con cuyos datos el Sr. Garola, director de la Estación Agronómica de Chartres, ha construído una curva obtenida por abscisas y ordenadas que dá directamente el dato buscado.

La dígestibilidad de los glucósidos es igual á 0.75 y la del leñoso á 0.61.

De todos los datos y comparaciones que damos respecto á este cactus, se comprende que considerado como alimento, en general, es de gran recurso en aquellas regiones relativamente cálidas donde el alimento escasea por razones de sequias prolongadas y mayor ó menor esterilidad del suelo; puede servir de recurso alimenticio en

zonas no tan cálidas, pero que por razones mas ó menos análogas se carece en ciertas circunstancias de alimentos, dado que su cultivo se hace en estos climas templados en perfectas condiciones, sin querer tampoco pretender que pueda considerarse como verdadero alimento de por sí solo, sino como alimento de sostenimiento para casos particulares y extremos.

J. Puig y Nattino.

Cuestiones Económicas

I. La Cooperativa viticola oficial de Mendoza. II. La ley azucarera tucumana. III. La ley de vinos. Proyectos y discusiones. Males y remedios.

I

Es bien conocida la utilidad que prestan las sociedades cooperativas en la producción, desde que con ellas pueden realizarse trabajos que aisladamente sería difícil ejecutarlos: son estas sociedades las que han hecho perfeccionar los medios de explotación de muchas industrias, y una prueba evidente la tenemos dentro del país con las sociedades cooperativas de lechería. Se conocen ademas sus beneficios en Francia, Italia, Bélgica, Alemania, Irlanda, Estados Unidos, Suecia y Noruega.

Las sociedades cooperativas han sido instituidas por una necesidad, por una causa de lucha entre los grandes y pequeños productores, para no ser absorbidos éstos por los que tienen mayores medios de acción. La reunión de un gran número ha permitido luchar ventajosamente, producir mejor y economizar gastos que hubieran debido realizarse en mayor grado, y los cuales en último término recargan el precio de costo al productor.

Los sindicatos agrícolas, como las sociedades cooperativas, estan intimamente ligados al suelo y, por consiguiente, son causas económicas las que determinan el que aparezcan en los países en mayor ó menor número; y deben aparecer

indefectiblemente por la misma fuerza de los hechos, cuando las crísis agrícolas pretenden hacer tabla rasa con todos los esfuerzos aislados de los pequeños productores, ó cuando, como hemos dicho antes, la lucha se traba entre éstos y los grandes capitalistas. La unión hace la fuerza. He ahí el lema.

Como se vé, cualquiera sea la clase de sociedad cooperativa de producción, cualquiera sea la industria que se desea hacer resurgir con mas vigor, los propietarios, por los medios económicos directos — la tierra, el capital y el trabajo — realizan una liga que redunda en beneficio de todos. Es por eso que, ademas de las lecherías, se ven sociedades vitícolas en Italia y Francia, con bodegas cooperativas.

No ha mucho, se dió la noticia que se proyectaba en Paysandú — República Oriental del Uruguay — una sociedad cooperativa vitícola, y esto no es mas que el ejemplo y los resultados positivos obtenidos en otros países que animan á realizarlo por acá.

Hemos indicado que por los medios económicos directos se aunan los pequeños propietarios ó productores. Para nada interviene el Estado que, como entidad económica, es considerado por todos los autores—á justo título—como medio indirecto. No tiene mas intervención que la que le dan las leyes para percibir lor impuestos.

Así se explica que ningun Estado intervenga en las sociedades cooperativas formando parte de ellas. No hace más, ni tiene tampoco otra misión, que reconocerles personería jurídica cuando la solicitan para garantirse contra cualquier ulterioridad.

Es una extraña anomalía lo que ocurre aquí, digo mal, en Mendoza, en que se pretende formar una sociedad cooperativa vitícola con intervención oficial, pasando á ser la provincia en este caso, de agente indirecto, uno directo de la producción, y se quiere hacer á costa de un impuesto que, si no fuese inconstitucional gravando á una industria agobiada, lleva el sello mas odioso que imprimirse pueda, porque ese impuesto deberá ser satisfecho en la provincia por todos los propietarios viticultores bajo pena de fracasar la iniciativa en caso contrario, pues será difícil, no formando bodegas cooperativas en diversos lugares, que todos participen de los beneficios del cooperatismo.

No es así como se mejorará la manera de producir; no es con impuestos que se salva una industria que está en crisis, azotada desde varios años. Es menester dejar que los hombres de buena voluntad y progresistas se aunen para

echar las bases de sociedades cooperativas vitícolas y plantear bodegas sociales, creándolas en las regiones segun las necesidades, é instalándolas de conformidad con los preceptos mas adelantados de la enología, desde la construcción hasta los útiles, sin olvidar el personal técnico que tanto se descuida sin embargo.

El que no quiera formar parte de una sociedad cooperativa llevará su merecido, á no ser que realice esfuerzos sostenidos iguales á los que puedan hacer los demás reunidos: en este caso la lucha no es menos real, pero el triunfo final no será del que se encuentre solo seguramente. Lo repetimos: la unión es la fuerza, y esta es la que triunfa con el tiempo y la constancia.

II

Desde que fué declarada inconstitucional la ley azucarera tucumana para percibir el impuesto que establecía, se trata, para salvar los apuros del tesoro provincial, de recobrar por un nuevo impuesto—cambiando *el rótulo*, como decía Sarmiento, lo que al tesoro le hace falta.

Verdaderamente, esta ha sido una de las industrias protejidas *á outrance:* las primas lo dicen todo.

La monstruosidad de este proteccionismo se ha llevado hasta pretender limitar la producción, lo que es contrario á la libertad de trabajo, como lo hizo en efecto la ley tucumana impugnada, destruyendo la caña que podía contribuir al aumento de lo existente en plaza; es claro: se limita la producción, se encarece el producto, y de cinco millones de habitantes que consumen azucar (descontando los diabéticos), 4.999.960 tienen que pagar ese encarecimiento para que los 40 habitantes que faltan, que son los dueños de ingenios, reciban los beneficios directos.

Pero, por otra parte al limitar la producción, escapaban á la ley tucumana los ingenios de Santiago del Estero, Jujuy y Chaco. Como se sabe, dueños de ingenios en Tucuman que lo son tambien en el Chaco, podrían muy bien mostrarse partidarios de la ley en aquella provincia y en cambio trabajar al maximum en el Chaco para recuperar y ganar algo, lo que no podrían hacer otros propietarios.

Los proteccionistas para ser lógicos deberían hacer lo mismo con todos los productos agrícolas y sería siempre un mal negocio y un mal remedio.

A semejanza de la ley para los ingenios sería menester sancionar otra para que cuando se produzca demasiado tri-

go en Rusia y Estados Unidos que influyen en los precios del mercado, se destruya una parte de nuestra cosecha limitándose la producción para .... encarecer el trigo *no para que haya hambre,* cuya primera consecuencia sería, sinó para pagarlo *un poco más caro,* puesto que, al fin y á la postre, los que labran la tierra tienen tanto derecho como los propietarios de ingenios en pedir que se les garantice en alguna forma los capitales empleados.

El proteccionismo no llega hasta allí, y se detiene, precisamente, para beneficiar al menor número.

Es evidente que se ha cometido un error en el empleo de capitales en los ingenios que no dan los beneficios esperados, y si á esto se agrega, además, la deficiencia de elaboración, como está demostrado, puesto que no obtienen el 50 % del azucar existente en las cañas, ha debido recurrirse á medios artificiales — las primas y los grandes impuestos á la importación — para prolongar la agonía de esta industria y dejar algunos beneficios á los propietarios.

Lo que se requiere, en vez de limitar la producción, es asegurar una corriente inmigratoria para que se cumpla una ley económica: mucha población, mucho consumo; garantizar al extranjero la libertad del trabajo; producir mejor y buscar mercados que consuman el exceso de nuestra producción. Eso, todo eso se requiere.

III

Es evidente que la ley de vinos actual no responde al estado de la industria y de ahí que se hayan presentado, con el fin de modificarla, el proyecto del diputado Dr. Barraquero por una parte, un proyecto de la Comisión de Investigación vitícola por otra, y además, uno que es la fusión de los dos anteriores hecho por el Senador por Entre Ríos Dr. Maciá.

La principal oposición al proyecto del Dr. Barraquero en el Senado Nacional ha sido por fijar límites al extracto seco del vino entre 26 y 35 por mil.

La fijación del extracto dentro de estos límites bastante amplios puede dar lugar al fraude por parte del productor que fuese poco escrupuloso y de aquellos que ignorasen completamente hasta lo mas elemental en enología, de los cuales hay muchos, para la obtención de un buen vino.

Por otra parte, faltan estudios completos para limitar el extracto, y aun cuando los hubiese no será el mejor medio

para evitar el fraude y la elaboración de tantos brebajes que se expenden con el nombre de vino.

La discusión en el Senado Nacional ha sido amplia y no han dejado de decir algunas verdades.

En ella se pone manifiesto por el Sr. Ministro de Agricultura Dr. Escalante, tomándolo de la Investigación vitícola, que por lo general se vendimia mal, se elabora mas mal y se cuida peor.

La crísis de la industria reside en parte (1) en que se expende un mal producto nacional que es por consiguiente despreciado, cargando con este pecado original aquellos que, siendo nacionales tambien, sean, sin embargo, buenos. La bancarrota en este caso no hace distinciones y se cierne sobre todo lo que sea nacional.

¿El remedio? Está en lo que ha dicho el Senador Maciá. «Yo no comprendo que podamos hacer nada positivo, cuando de la discusión resulta que esta industria del vino solicita del Congreso nada menos que esto, que para mi es enorme: que el honorable Congreso *le dé á esa industria por imposición legal, lo que debía ser hijo genuino de ella misma, su obra exclusiva, es decir, que la ley le obligue á hacer vino puro, que ella misma debiera hacer por su propia conveniencia* ».

Ese es el remedio. Al quererlo aplicar la cuestión se torna mas compleja por la gran deficiencia técnica en la elaboración, en las bodegas y en todo lo que con esta industria tenga atingencia, salvo muy raras excepciones: el menor número.

ANTONIO TROISE.

La Plata, Octubre de 1903.

Arados para labores en plano

Traducido de la obra de A. DEBAINS, *Les machines agricoles sur le terrain*, por CONRADO MARTIN UZAL ingeniero agrónomo

A medida que los sistemas perfeccionados se implantan en los centros agrícolas y que la cultura de las raíces pivotantes exige un trabajo mas profundo del suelo, los campos

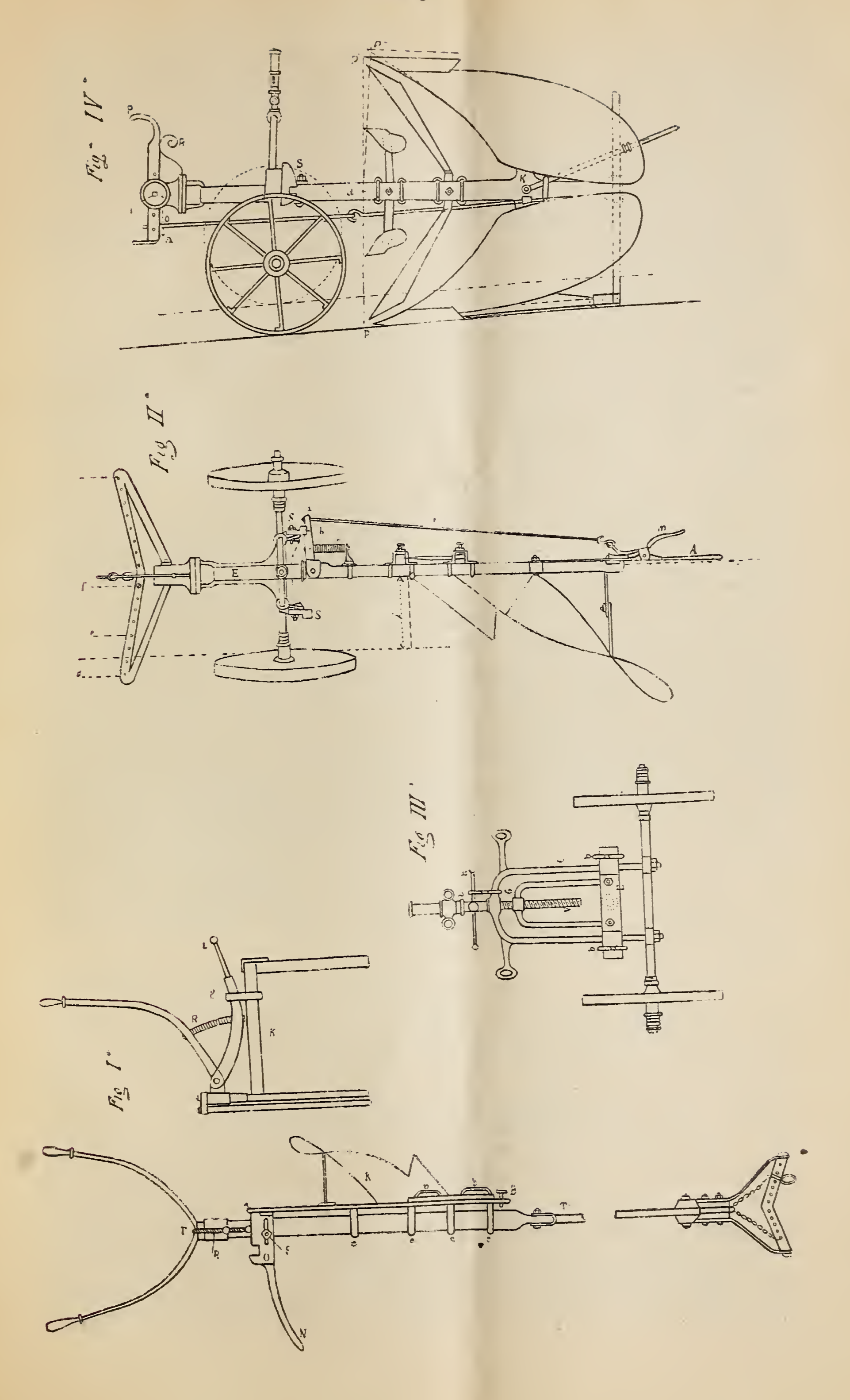
(1) Y digo en parte, porque se sabe que contribuyen á ella además los enormes fletes ferrocarrileros, dejando aparte la deuda que pesa sobre muchos industriales.

son más fácilmente desagotados de las aguas pluviales que se escurren en el subsuelo y las labores en platabandas desaparecen poco á poco. Cuando se puedan hacer labores en plano, los arados que vuelcan de un solo lado pueden ser ventajosamente reemplazados por los arados dobles, que vuelcan de derecha á izquierda, que permite volver inmediatamente por el mismo surco.

Los sistemas propuestos son numerosos. Durante largo tiempo en Inglaterra se han empleado arados de dos vertederas giratorias (Ramsomes, Howard) que vuelcan alternativamente la tierra á la derecha ó á la izquierda. Un piñón movido por una manivela, colocada entre las manceras, imprime á un segmento dentado un movimiento de traslación, colocando alternativamente cada una de las vertederas en la prolongación de la reja que gira al mismo tiempo que las vertederas se desplazan. Este sistema es simple pero su mecanismo es delicado: se atasca con la tierra cuando el tiempo está húmedo.

En este orden de ideas, el arado «El Porvenir» (L'Avenir) construido por M. Durand, de Montereau, según las indicaciones de M. Grandvoinet, es una de las mejores soluciones. El cuerpo porta reja de este útil, que es de fundición, puede girar alrededor de un pivote que se encuentra sobre el timón, á igual distancia de las puntas de las rejas. Alzado el arado, todo el sistema jira y puede presentar hacia adelante la reja de la derecha ó la de la izquierda, con sus respectivas vertederas que vienen á colocarse por si solas en posición conveniente por el costado donde el arado ha de volcar. Este instrumento se transforma en arado simple y en aporcador. La solución es muy ingeniosa bajo el punto de vista mecánico, pero el aparato es muy complicado y la maniobra del mecanismo poco práctica.

Otro instrumento que resuelve el problemas de las labores en plano es el *arado balanza* para laboreos mecánicos. Los arados brabant-dobles, llamados también de *vetedera jiratoria*, por algunos autores, son los mas empleados para las labores en plano y los tipos fabricados hoy día son muy perfeccionados. Estos instrumentos llevan dos cuerpos simétricos, colocados uno arriba del otro, y solidarios del timón, que está munido de un ante-tren de dos ruedas iguales, sobre el cual van colocados los reguladores de profundidad y anchura. Por medio de mecanismos especiales que varían con cada constructor, estos instrumentos pueden ser vueltos de arriba para abajo por el labrador, esta vuelta puede efectuarse fácilmente sin mucho esfuerzo una vez que el conductor se haya habituado á su manejo.


Fig. IV
Fig. II
Fig. III
Fig. I

Los arados de este tipo vuelcan á la derecha y á la izquierda y no presentan los inconvenientes de los dos sistemas descriptos precedentemente. El mecanismo es más simple y no está expuesto á atascarse con la tierra; sobre estos mismos principios se pueden construir arados para labores superficiales ó potentes desfondadores.

Los instrumentos de este sistema se pueden dividir en dos categorías: 1º los arados de timón doble. 2º los arados de timón simple.

En los útiles de la primera categoría el timón es doble, es decir, formado de dos partes, una fija y otra móvil. Los arados construidos por M. Candelier (fig. 1) llevan una parte móvil AB sobre la cual están fijos los cuerpos de arado K colocados uno encima del otro cuando trabajan. Esta parte móvil jira alrededor del timón fijo TT, mantenido por los anillos *c c c*. Perpendicularmente á este bastidor se encuentra una cola N, que facilita la vuelta. Arriba de esta pieza se encuentra otra, en el medio de la cual se halla una ranura donde puede deslizarse un bulón S. Hacia la parte de atrás lleva una muesca cuadrada Q. El timón fijo TT se termina por dos manceras, en la parte media de estas dos manceras, una palanca L que en su parte media lleva una pieza *l* puede encastrarse en la muesca Q y mantenerse allí por la presión ejercida por el resorte R. Haciendo deslizar hacia la derecha ó la izquierda el bulón S en la ranura hecha en la pieza, se puede fijar la pieza *l* en la muesca Q para obtener diferentes inclinaciones en los cuerpos de arado, lo que permite acostar mas ó menos las bandas de tierra por medio de las vertederas; es evidente que es la presión del bulón S lo que mantiene el arado en la posición requerida. La vuelta se opera desenganchando *l* de Q por medio de la palanca L y apoyándose sobre N. Las cuchillas y aradillos se fijan sobre los estribos *b b*.

En los brabant dobles construidos por M. Durand, el arreglo de la inclinación de los cuerpos de arado se hace con la ayuda de un sector dentado, cuyos dientes van penetrando en una cavidad hecha en una palanca, semejante á la palanca L de Candelier, que se mantiene fija mediante un resorte. El arreglo de este arado se hace fácilmente y permite dar variaciones muy sensibles á la inclinación de la banda, pero como he dicho al referirme á otros instrumentos, los dientes y roscas se enmohecen y la posición de los cuerpos de arado puede modificarse bajo la influencia de un choque.

Los arados de la segunda categoría de timón simple son los mas generalmente empleados. El timón al girar lo hace alrededor de una pieza E (fig. 2) generalmente de fundi-

ción, fija por arriba del eje de las dos ruedas iguales que forman el ante-tren del arado. Esta pieza se llama cojinete (en francés *ecamousure).* De cada lado del cojinete se hallan dos piezas de acero semejantes, cada una de los cuales lleva una escotadura *b* en la cual penetra una pieza de sección cuadrada *a.* Esta pieza *a* se mantiene en una de las escotaduras por un resorte *r,* y está unida á una varilla *t* que se maneja con un mango *m* situado en la parte posterior del aparato. Cuando uno hace presión sobre *m,* al final de un surco por ejemplo, *a* sale de la escotadura y se puede hacer girar el arado alrededor de la pieza de fundición E, por medio de la mancera A. La pieza S tiene una ranura alargada, por la que pasa un bulón fijo que la retiene y permite alzarla ó bajarla, lo que proporciona un medio para arreglar las inclinaciones de las vertederas de los brabant dobles.

¿Cuál es el mejor tipo de brabant doble, los de timón doble ó los de timón simple? No quiero pronunciarme sobre esto porque se construyen muy buenos de los dos sistemas. El brabant doble de timón simple me parece muy rígido. el de timón doble gira mas fácilmente.

Generalmente los arados de timón doble llevan manceras y en ciertas localidades los cultivadores exigen que se les coloque si no las tienen. Yo no veo la utilidad que puedan tener estas manceras que no sirven absolutamente para dirijir el arado que es fijo y sin embargo tienen el inconveniente de obligar á los conductores á apoyarse en ellas, lo que aumenta mucho el esfuerzo de tracción haciendo *talonear* el arado.

Continuará.

CONRADO MARTIN UZAL.

REVISTA DE REVISTAS

La seroterapia antiaftosa

Por el profesor NOCARD

El microbio de la fiebre aftosa ha escapado, hasta el presente, á las investigaciones del autor. Es tan pequeño, que atraviesa los poros de los filtros de porcelana más densos.

Es posible que esté fuera de los límites de la visibilidad. A más, no se ha podido cultivarlo. La imposibilidad de obtener cultivo es sensible, pues poseyendo el agente específico hay mucha probabilidad de atenuar la virulencia del microbio y transformarlo en vacuna. Si se fracasa en la obtención de la vacuna, se puede producir un suero, preventivo ó curativo.

El autor ha comprobado, como Loeffer y muchos otros, que el suero de animales que han sanado de un ataque grave de fiebre aftosa, goza de una cierta propiedad obstaculizadora respecto al virus aftoso: su inoculación, á altas dósis, ó á bovinos nuevos, refuerza la resistencia de estos animales para con el virus que se les inyecta en seguida; atenúa la gravedad de la afección así provocada é impide, á veces, la aparición de esta enfermedad. La actividad de este suero es muy débil, pues es necesario inyectar una gran cantidad, 500 á 1000 centímetros cúbicos.

Como Loeffer, el profesor Nocard ha comprobado, que aumentando la inmunidad de los sujetos sanados de un ataque grave de la enfermedad inyectándoles, en varias veces, grandes cantidades de virus aftoso, se aumenta mucho la propiedad curativa y preventiva del suero. El autor ha llegado á obtener un suero que, inyectado á la dosis de 20 centímetros cúbicos á bovinos nuevos, los preserva contra los efectos de la inoculación de una dosis de virus muy superior á la que provoca la enfermedad en los animales testigos.

Estas comprobaciones han sido confirmadas en las condiciones de la práctica. Pero el suero antiaftoso, á pesar de ser muy eficaz, no confiere más que una inmunidad muy pasajera; pues dura apenas quince días.

Dado el número de animales á los cuales, en la más pequeña epizootia, sería necesario inyectar, cada 15 días, por lo menos 20 centímetros cúbicos de suero, se precisaría una enorme cantidad de líquido. Semejante producción de suero es materialmente imposible. (*Journal de Lyon 1903*).

C. ZANOLLI.

Nueva planta forrajera

Un periódico belga anuncia la aclimatación de una nueva planta forrajera de primer orden, llamada á prestar incalculables servicios: la phacelia de hoja de atanasia—

phacelia tanacetifolia—especie de alfalfa. hasta el presente cultivada en América, especialmente en California.

El valor de esta planta consiste en su riqueza como rendimiento; es también recomendable, sobre todo por su crecimiento, tan rapido como rústico.

En cualquier época del año se siembra de mes en mes en terreno nuevo, de modo que se la pueda utilizar sucesivamente durante toda la estación (á partir de mediados de Setiembre (1); crece con igual facilidad. da la misma producción y llega á una altura media de 50 á 60 centímetros. Alcanza su completo desarrollo en 40 días, y entonces se cubre de flores.

La Phacelia puede utilizarse lo mismo en verde que en forraje seco; pero el ganado la prefiere después de la florescencia.

Resuelto el problema de la aclimatación, inútil es insistir acerca de las cualidades productivas de la planta importada. Esa planta es esencialmente melifera; sus flores desaparecen literalmente bajo la avalancha de abejas que van hacia ellas. Siémbrase en cantidad de 10 gramos por área; la tierra se trabaja como para la siembra de zanahorias después de un rastrillado cuidadoso

Para obtener un sembrado regular conviene mezclar la semilla con cierta cantidad de ceniza; siémbrase entonces á voléo.

Con un tiempo algo húmedo, la germinación se verifica al cabo de ocho á doce días. En el momento de brotar la plantita es apenas perceptible, tan minúscula es.

Demostración experimental de la unidad de la tuberculosis

Por S. Arloing

El profesor Arloing, por medio de una interesante serie de experimentos, nos viene á dar una nueva prueba en contra de la dualidad de la tuberculosis sostenida especialmente por los Dres. Koch y Schütz.

Es sabido que el principal apoyo para la teoria de Koch es el resultado negativo obtenido por este sábio, en colaboración con el Dr. Schütz, respecto á la trasmisibilidad

---

(1) En la República Argentina.

de la tuberculosis humana á los animales bovinos, ovinos. caprinos, asnales y al cerdo.

Arloing, en su estudio detallado, del cual pensamos hacer aquí un simple resumen. llega á resultados completamente opuestos á los de Koch y Schütz, al mismo tiempo que trata de explicar de una manera satisfactoria estas aparentes contradicciones.

En una primera serie de trabajos, el Dr. Arloing demuestra experimentalmente la inoculabilidad de la tuberculosis humana al asno. buey, carnero, cabra y cerdo.

El material infectante está constituído por bacilos humanos cultivados en papa glicerinada. Los bacilos se emulsionaron en agua salada (al 7°/₀₀) en la proporción del 1 p. 25, (para un ternero la materia virulenta fué diluida al 1/500). La cantidad de emulsión inoculada variaba, según los animales entre 1 cm.^{3} y 5 cm.^{3}. En una vaquillona y dos carneros se empleó la inoculación intraperitonial; en los demás animales, la inoculación intravenosa. Los animales fueron divididos en grupos formados por individuos de distintas especies, y para cada grupo se emplearon bacilos humanos de proveniencias diferentes. «Por este carácter, dice el autor. nuestras experiencias se distinguen de las que hicieron Koch y otros experimentadores. Nosotros hemos usado bacilos diferentes porque sabíamos hasta qué punto el bacilo de la tuberculosis puede sufrir modificaciones bajo el punto de vista patógeno».

No todos los animales inoculados murieron tuberculosos; muchos, después de haber estado sensiblemente enfermos, se mejoraron y fueron, más tarde, sacrificados voluntariamente. A pesar de este hecho, en todos los sujetos que tomaros parte en el experimento se pudo comprobar, en la autopsia, la presencia de lesiones de tuberculosis en los principales órganos parenquimatosos. En algunos animales fué necesario el examen histológico del pulmón para comprobar la existencia de la enfermedad.

En una segunda série, Arloing, experimenta la acción del bacilo tuberculoso bovino sobre el buey, el carnero y la cabra. Como en el trabajo anterior, los animales fueron divididos en grupos (con individuos de especies diferentes) é inoculados (vía intravenosa) con cultivos en papa glicerinada diluidos como en las anteriores experiencias, ó (un grupo) con productos tuberculosos provenientes de los tubérculos pleurales del buey (tubérculos reducidos á pulpa, diluida y filtrada). La muerte por tuberculosis sobrevino en todos los animales, un tiempo más ó menos largo después de la inoculación. Solamente una cabra á pesar

de haber estado muy enferma se mejoró algo y fué voluntariamente sacrificada. En todos los animales la autopsia dió resultados positivos.

En una tercera série de experimentos, el autor inoculó la tuberculosis equina á una vaquillana, una cabra y un carnero. El bacilo fué cultivado y diluido como en las experiencias anteriores. La cabra murió de una enfermedad intercurrente. Los demás sujetos fueron sacrificados. Los dos muestran, en la autopsia, tuberculización del pulmón y de los ganglios brónquicos. «La cabra, habiendo muerto prematuramente, no ofrece lesiones claras. Sin embargo, se perciben pequeñas elevaciones sub-pleurales y algunas granulaciones en el parenquima pulmonar».

El Dr. Arloing explica los resultados negativos de las experiencias de Koch y Schütz, basándose en la variabilidad de la virulencia del bacilo de la tuberculosis.

Sus mismos experimentos demuestran que existen bacilos humanos que determinan en los animales, especialmente en los bovinos, lesiones que pueden ser comprobadas. solamente por medio de un exámen histológico; mientras que otros bacilos humanos son muy activos y producen, en los animales de experimento, una tuberculosis mortal. de manera que se puede acercar su poder potógeno al de los bacilos bovinos. «La tuberculosis bovina se ha mostrado, por regla general, más infectante que la humana. Mientras que casi todos los animales inoculados con tuberculosis bovina se han muerto tuberculosos, la mayor parte de los que recibieron tuberculosis humana fueron sacrificados. Pero como los sujetos muertos por la infección no estaban diseminados en los diferentes grupos, sinó que pertenecían á grupos particulares, se debe deducir que entre los bacilos humanos de fuentes diferentes hay algunos que son muy virulentos».

«La variabilidad del bacilo, en su modo de vegetación, su forma, su virulencia, existe tanto para la tuberculosis bovina como para la humana, con esta restricción, que las variedades más atenuadas de bacilo bovino tienen una virulencia superior á la mediana de los bacilos del hombre.

«Koch y Schütz han experimentado con dos variedades de bacilos, la una humana, la otra bovina, muy alejadas entre sí respecto á la virulencia. De aquí los resultados, por otra parte recogidos algo superficialmente, que han hecho admitir una diferencia fundamental entre estas dos variedades. . . . .

CONCLUSIONES

1° La tuberculosis del hombre es perfectamente inoculable al buey, y á veces, por ciertas vías de inoculación, determina lesiones con los caracteres de la tuberculosis bovina;

2° El bacilo humano no posee siempre la misma virulencia, y un bacilo dado no manifiesta su actividad á un mismo grado sobre animales herbívoros de especies diferentes;

3° En algunos casos el bacilo humano es tan virulento como un bacilo de origen bovino; en otros, su virulencia es debilitada de una manera tal. que ella puede parecer nula, sobre todo si se ejerce en sujetos de la especie bovina;

4° Los bacilos humanos á virulencia atenuada producen siempre, por lo menos en el pulmón, lesiones visibles al microscopio, que. á veces, evolucionan rápidamente hacia la transformación fibrosa

5° Es entonces imposible pronunciarse sobre el no éxito de una inoculación sin haber procedido á un estudio microscópico del pulmón y de las principales vísceras parenquimatosas;

6° La variabilidad de la virulencia del bacilo nos da la razón de los hechos. en apariencia negativos, que han conducido á Koch y Schütz á la noción de la dualidad;

7° La unidad de la tuberculosis humana y bovina debe ser mantenida, como también las medidas profilácticas consecutivas. especialmente en lo que concierne al uso de la leche. (*Journal de Lyon 1093.*)

C. ZANOLLI.

Cacodilato de sodio y ácido cacodílico

Estractado de la *Revue Medical*

El cacodilato de sodio, $AsO(CH^3)^2ONa$, es una sal blanca cristalizada, inodora é insipida cuando pura, es soluble en agua. Tratada por el nitrato de plata no debe precipitar, lo que revelaría la presencia de cloro.

Su solución no debe precipitar ajitada con una mezcla

de cloruro de amonio, amoniaco y sulfato de magnesia. (Gautier).

El ácido cacodílico, $AsO(CH^3)^2OH$, es un compuesto arsenical en el que el arsénico se encuentra al estado orgánico; debe ser cristalizado, blanco, sin olor y apenas de gusto ácido.

La sal y su ácido han sido introducidos en la terapéutica por Gautier, y estudiadas por Danlos, J. Renat, Rille, Fournier, Balzer, Renz, etc., etc.

El ácido cacodílico no tiene historia fisiológica.

Partiendo de su origen arsenical, su acción fisiológica podría dar una idea inexacta de la realidad; Segun A. Gautier los dos medicamentos, *arsenical* y *cacodílico*, son distintos, y por otra parte la acción fisiológica del arsénico no ha sido rigurosamente establecida.

Lo que se sabe del ácido cacodílico es, únicamente, el resultado de observaciones clínicas ó de ensayos teóricos.

El ácido cacodílico es un ácido débil y nulamente castico.

Contiene 54.3 % de arsénico al estado latente, respondiendo á 72 de ácido arsenioso por cien (Gautier).

No tiene la toxicidad de las preparaciones arsenicales usuales.

Sin embargo, se está lejos de creer que su inocuidad tóxica es absoluta (Bunsen).

Se han podido prescribir 0,80 y hasta 1,60 por día, de este medicamento sin observar inconvenientes y Rabuteau ha tenido que inyectar 2 gramos para matar un conejo de pocos kilos.

Entre tanto no es cierto que la medicación cacodílica esté desprovista de inconvenientes: la ingestión estomacal es frecuentemente acompañada de accidentes diversos, que segun Gautier, resultan de la reducción del ácido cacodílico, en las vias digestivas, poniendo en libertad óxido de cacodylo.

Este último, de olor aliaceo, es muy venenoso y en muy bajas dósis (uno á dos centígramos) determina un olor de haleína, á la orina, excrementos, sudores, etc.; toda la persona del enfermo exhala ese olor, y puede persistir aun después de supremida la medicación.

Es probable que bajo la misma influencia se producen la mayor parte de otros fenómenos de intolerancia señalados por los autores, como cólicos, (Danlos), pesadéz y aun calambres al epigastrio, sequedad á la boca, pérdida de apetito y disminución de fuerzas (Renz).

¿Todos los fenómenos de intolerancia reconocen la misma causa? Burlureax ha observado el gusto aliaceo, (en un caso). después de una inyección hipodérmica á dosis moderada.

Segun otros autores se presentan síntomas como albuminuria (Gautier); insomnio, aceleración del pulso (Renz); dermatitis exfoliatriz acompañada de fiebre y de fenómenos graves (Balzer y Griffon); exematización difusa (Danlos); dolores vivos y persistentes en las piernas después de tratamiento prolongado, (Danlos); engrosamiento somnolencia en algunos casos, y pérdidas seminales al fin de cada serie de inyecciones (Burlureaux).

Es cierto, sin embargo, que los accidentes son mas raros después de absorción rectal y mucho mas raros aun, después de absorción por inyecciones sub-cutáneas.

Se hará muy bien en seguir los consejos de Gautier.

En general se usarán los cacodilatos neutros de soda ó de cal puros, en inyecciones hipodérmicas.

La dósis varía entre 0.05, á 0.15, pero no debe pasarse de 0.10 sino excepcionalmente, el término medio será de 0.02 á 0.05 en 24 horas.

Continuar las inyecciones por ocho dias, dejar descansar otros ocho ó diez y empezar de nuevo.

Si el apetito desaparece y la temperatura baja empezar de nuevo el tratamiento; si por el contrario hay signos de saturación, (conjestiones sobre todo á la piel, hinchazones, elevación de temperatura), suspenderlo.

Segun Gautier, el cacodilato está destinado á prestar buenos servicios en la tuberculosis, y en las enfermedades que resultan de una desasimilación patente y consecutiva, y en aquellas en que las funciones asimilatrices esten profundamente disminuidas.

Es necesario suspender la medicación si se notan tendencias á conjestión, lo mismo en la hemotisis y durante los períodos menstruales.

M. A. Mercader.

Julio de 1903.

Nuevo método de dosage del tanino

Por Pablo Feldmann

Journal de Pharmacie el de Chimie — Núm. 11, Junio de 1903, pág. 528

Entre los métodos empleados para el dosage del tanino, uno de los más usados es el de Neubauer-Loewenthal

que reposa sobre las reacciones siguientes: si se hace escurrir una solución de permanganato de potasio en un líquido conteniendo tanino y sulfato de índigo, el permanganato oxida primero al tanino, después la acción oxidante se lleva sobre el índigo que es decolorado; el líquido pierde su coloración azul, pasa al verde, después al amarillo claro.

Es menester naturalmente, en el caso de una solución de tanino puro, determinar primero la cantidad de solución oxidante necesaria para decolorar el índigo del cual se agrega una cantidad determinada: la diferencia entre los dos volúmenes de solución permangánica empleada para el índigo solo y para la mezcla de índigo y de tanino corresponde al peso de esta última sustancia.

En caso de que el líquido contenga otros principios susceptibles de reducir al permanganato, se trata un volumen dado de líquido con algunos gramos de polvo de cuero lavado y secado; un segundo ensayo da el volumen de solución de permanganato correspondiente al índigo y á las sustancias reductoras que no son tanino.

En ciertos análisis (dosage del tanino en los vinos), es preferible tratar el líquido con negro animal lavado que retiene al principio astringente. En fin, la solución de permanganato es titulada por medio de un líquido conteniendo un peso dado de tanino químicamente puro.

Feldmann propone reemplazar en este dosage la solución de permanganato por un líquido titulado de cloruro de cal (hipoclorito de calcio) obtenido agotando por el agua 12 gr. 50 de cloruro de cal comercial y llevando al líquido á un litro. Según este autor, la decoloración del índigo sería más neta que con el permanganato, sobre todo si se tiene cuidado de no agregar mas que un poco de índigo (2 c. c. de una solución á 5 gr. por litro): opera como en el método de Neubauer-Loewenthal, en solución ácida, es decir, en presencia de ácido sulfúrico. Los resultados, según Feldmann, son muy satisfactorios.

Este autor se ha propuesto, sobre todo, dosar el tanino en los vinos: también ha estudiado la influencia de algunos constituyentes del vino (alcohol, glicerina, azúcar) sobre el cloruro de cal; resulta de estas experiencias que estas tres sustancias no tienen ninguna acción reductora sobre el cloruro de cal, de suerte que es posible operar sobre el vino no destilado: es inútil, luego, eliminar el alcohol, etc. lo que es una gran ventaja sobre los otros métodos.

El dosage del tanino en un vino se hace, según este método, de la siguiente manera: 10 c. c. de vino son extendidos en 190 c. c. de agua, se agregan 2 c. c. de índigo al 5 p. °/₀₀ y 2 c. c. de ácido sulfúrico á 1/5; se titula con la solución de hipoclorito.

En un segundo ensayo, se calienta á baño-maria 10 c. c. de vino con 30 c. c. de agua. 3 c. c. de carbón animal; se filtra y se trata sobre el filtro por agua caliente, hasta que se tenga un volumen de 20 c. c.: el análisis se termina como en el primer ensayo, en presencia del índigo y ácido sulfúrico. La solución de hipoclorito es titulada por medio de una solución de tanino puro.

Las cifras obtenidas por Feldmann por su método son notablemente más elevadas que las encontradas en los mismos vinos por el método del permanganato. Es menester, pues, esperar los resultados de nuevas experiencias antes de juzgar definitivamente el procedimiento del hipoclorito.

INFORMACIONES

El Consejo de la Facultad de Agronomía y Veterinaria ha dispuesto en sesión 15 del corriente que en el examen de ingreso se exija primeramente la prueba escrita, para juzgar de los conocimientos gramaticales del aspirante en cuanto á la sintaxis y la ortografía; tres faltas graves eliminan al candidato.
